Koaxialkabel-Überprüfung

1. Stecken Sie die beiden mitgelieferten BNC-Adapterkabel in die beiden RJ-45-Buchsen. Schließen Sie dann das zu testende Kabel jeweils an die BNC-Adapterkabelenden an.

2. Die weitere Überprüfung geschieht analog zu den Punkten 2 bis 5 des 10Base-T-Tests.

Hinweis:

1. Der BNC-Mittelkontakt sollte auf LED 2 angezeigt werden.

2. Da das BNC-Kabel nur zwei Drähte besitzt, empfehlen wir das Auslesen der LED-Überprüfung im manuellen Modus.

Remote-Test

1. Verbinden Sie das eine Ende des zu testenden Kabels mit der RJ-45 Sendebuchse an der Haupteinheit (markiert mit einem „Symbol“) und schließen Sie an das andere Ende den Remote-Abschlusswiderstand an. Sie müssen unter Umständen das beigefügte Patchkabel verwenden, um ein “Geschlechterproblem” zu lösen, wenn das zu testende Kabel an ein Patchpanel oder eine Wandsteckdose angeschlossen ist.

2. Um die Überprüfung allein durchführen zu können, stellen Sie den Schalter Auto/Manual auf Auto.

3. Lesen Sie das Testergebnis auf der LED-Anzeige des Remote-Abschlusswiderstands aus.

Hinweis:

Die LED-Anzeige zeigt in der Reihenfolge an, die von dem sendenden Teil des Hauptgeräts vorgegeben wird.

Letzter Stand bei Drucklegung. Technische Änderungen des Gerätes, welche dem Fortschritt dienen, vorbehalten.

Hiermit bestätigen wir, dass alle Geräte, die in unseren Unterlagen genannten Spezifikationen erfüllen und werkseitig kalibriert geliefert werden. Eine Wiederholung der Kalibrierung nach Ablauf von 1 Jahr wird empfohlen.

2. Schalten Sie das Gerät mit dem Einschalter ein. Die LEDs in der oberen Reihe beginnen in der vorgegebenen Reihenfolge mit der Überprüfung, wenn der Auto/Manual-Knopf auf „Auto" steht. Die LED für Pin 1 leuchtet auf, wenn der Schalter auf „Manual" steht.

3. Drücken Sie den Knopf Auto/Manual an der Seite des Hauptgeräts, um zwischen der automatischen und manuellen Testmethode hin und her zu schalten.

4. Wenn beide Kabelenden richtig eingesteckt sind, leuchtet die zweite LED-Reihe analog zu den entsprechenden LEDs der oberen Reihe auf.

5. Lesen Sie das Ergebnis für die Pin-Konfiguration des zu testenden Kabels mit Hilfe der LEDs ab. Wenn Sie im Auto-Modus das Ergebnis nach der ersten Überprüfung nicht ablesen können, warten Sie entweder den zweiten Testdurchgang ab oder wechseln Sie in den manuellen Modus, in dem Sie das Kabel Pin für Pin überprüfen können.

Überprüfen eines RJ-11 Modularkabels

Folgen Sie den Anweisungen für den UTP-/STP-Kabeltest und benutzen Sie für die richtige Zuweisung von LED und Pin das Handbuch.

7. Entfernen Sie die defekte Sicherung und ersetzen Sie diese

   Hinweis: Verwenden Sie nur Sicherungen mit den Originaldaten der Sicherung (Abmessungen und Sicherungswert) 0,2A/250V; 5x 20 mm

8. Setzen Sie die Platine wieder gerade in das Gehäuse ein

9. Setzen das Gehäuseunterteil wieder auf und sichern sie es mit den 4 Schrauben.

10. Batterie und Batteriefach wieder befestigen

6.3. Bedienung des Multi-Kabeltesters für Netzwerkabel

Hinweis: Stellen Sie sicher, dass die Batterie ausreichend Spannung hat. Eine erschöpfte Batterie erkennen Sie an nicht korrekt hell leuchtenden LEDs; Messergebnisse werden dann verfälscht.

10 Base-T Test

1. Stecken Sie ein Ende des zu testenden Kabels in die RJ-45 Sendebuchse des Hauptgeräts (markiert mit einem „Symbol"), und das andere Ende des Kabels in die verbleibende RJ-45 Empfangsbuchse.

Safety precautions

This product complies with the requirements of the following European Community Directives: 89/336/EC (Electromagnetic Compatibility) and 73/23/EC (Low Voltage) as amended by 93/68/EC (CE-Marking). Overvoltage category III 1000V; pollution degree 2.

CAT I: For signal level, telecommunication, electronic with small transient over voltage

CAT II: For local level, appliances, main wall outlets, portable equipment

CAT III: Supplied from a cable under earth; fixed installed switches, automatic cut-off or main plugs.

CAT IV: Units and installations, which are supplied over aerial line, which are stand in a risk of persuade of a lightning, i.e. main-switches on current input, overvoltage-diverter, current use counter.

To ensure safe operation of the equipment and eliminate the danger of serious injury due to short-circuits (arcing), the following safety precautions must be observed.

* Do not use this instrument for high-energy industrial installation measurement.
* Do not exceed the maximum permissible input ratings (danger of serious injury and/or destruction of the equipment).

* The meter is designed to withstand the stated max voltages. If it is not possible to exclude without that impulses, transients, disturbance or for other reasons, these voltages are exceeded a suitable prescale (10:1) must be used.
* Replace a defective fuse only with a fuse of the original rating. Never short-circuit fuse or fuse holding.
* Disconnect test leads or probe from the measuring circuit before switching modes or functions.
* Never touch the tips of the test leads or probe.
* Do not conduct voltage measurements with the test leads connected to the µA/mA- and COM-terminal of the equipment.
* To avoid electric shock, disconnect power to the unit under test and discharge all capacitors before taking any resistance measurements.
* Do not conduct current measurements with the leads connected to the V/Ω-terminals of the equipment.
* Check test leads and probes for faulty insulation or bare wires before connection to the equipment.
* Comply with the warning labels and other info on the equipment.
* To avoid electric shock, do not operate this product in wet or damp conditions. Conduct measuring works only in dry clothing and rubber shoes, i. e. on isolating mats.
* Do not subject the equipment to shocks or strong vibrations.
* Keep hot soldering irons or guns away from the equipment.
* Do not subject the equipment to direct sunlight or extreme temperatures, humidity or dampness.

* Legen Sie neue Batterien in das Batteriefach. Beachten Sie die richtige Polarität der Batterien.
* Schließen Sie das Batteriefach und befestigen Sie es wieder mit der Schraube.

Hinweis:
Verbrauchte Batterien ordnungsgemäß entsorgen! Verbrauchte Batterien sind Sondermüll und müssen in die dafür vorgesehenen Sammelbehälter gegeben werden.

6.2. Auswechseln der Sicherung

Um die Sicherung auszuwechseln, wie beschrieben verfahren:

1. Prüfleitungen von allen Eingängen des Gerätes abziehen
2. Schutzholster vom Gerät entfernen
3. Schraube des Batteriefaches lösen und Batteriefach abnehmen
4. Batterie entfernen
5. Die 4 Schrauben des Gehäuseunterteiles lösen und Gehäuse öffnen
6. Heben Sie die Platine gerade aus dem Gehäuse heraus, um Zugang zum Sicherungshalter zu erhalten.

5.10. Abschaltautomatik

Das Gerät schaltet sich nach 15 Minuten automatisch ab.

5.11. HOLD - Taste

Die Messwerthaltefunktion erlaubt es Ihnen einen Messwert in der LCD-Anzeige, für spätere Auswertungen, einzufrieren.

1. Drücken Sie die „HOLD“ - Taste um den momentan gemessenen Wert einzufrieren. Das HOLD - Symbol wird in der LCD-Anzeige angezeigt.

2. Drücken Sie die „HOLD“ - Taste erneut, um in den normalen Messbetrieb zurückzukehren.

6. Wartung

Vor dem Austauschen von Batterie oder Sicherung immer alle Prüfleitungen vom Gerät entfernen und Gerät ausschalten.

6.1. Auswechseln der Batterie

Um verbrauchte Batterien auszuwechseln, wie beschrieben verfahren:

* Lösen Sie die Schrauben an der Unterseite des Gerätes
* Nehmen Sie den Batteriefachdeckel ab und entfernen Sie die verbrauchten Batterien

* Do not operate the equipment near strong magnetic fields (motors, transformers etc.).
* Allow the equipment to stabilize at room temperature before taking up measurement (important for exact measurements).
* Do not input values over the maximum range of each measurement to avoid damages of the meter.
* Do not turn the rotary function switch during voltage or current measurement, otherwise the meter could be damaged.
* Use caution when working with voltages above 35V DC or 25V AC. These Voltages pose shock hazard.
* Replace the battery as soon as the battery indicator “BAT” appears. With a low battery, the meter might produce false reading that can lead to electric shock and personal injury.
* Fetch out the battery when the meter will not be used for long period.
* Periodically wipe the cabinet with a damp cloth and mid detergent. Do not use abrasives or solvents.
* The meter is suitable for indoor use only
* Do not operate the meter before the cabinet has been closed and screwed safely as terminal can carry voltage.
* Do not store the meter in a place of explosive, inflammable substances.
* ***Measuring instruments don’t belong to children hands.***

Cleaning the cabinet
Clean only with a damp, soft cloth and a commercially available mild household cleanser. Ensure that no water gets inside the equipment to prevent possible shorts and damage to the equipment.

1. Introduction

2 in 1 LAN Tester & Multimeter is a innovative tester that allows the user easy to measure DC/AC Voltage/Current, Resistance, Continuity, diode and verify the cable continuity, open short, cross connect. The included remote terminator allows the user to test installed cable either at a wall jack or a patch panel adding up to value and convenience. Proper use and care of this meter will provide years of reliable service.

2. Features

* 2 in 1-LAN Tester & Multimeter
* Measures DC/AC Voltage, DC/AC Current, Resistance, Continuity, diode and LAN tester
* 3 ½ digit (2000 count) LCD display for multimeter functions
* LED Displays the actual pin configuration of 10BASE-T and 10BASE-2 Thin Ethernet, RJ45/RJ11 modular, 258A, tia-568a/568b and Token Ring cables
* Double Molded housing
* CAT III 600 V, CAT II 1000 V
* Provides easy to read continuity and fault status display
* Checks for continuity, open wire, ground wire, shorted pair and crossed pair faults
* Allows for remote testing of installed cables from wall jack or patch panel
* auto or manual scanning for LAN tester
* Autoranging with auto power off for multimeter functions

ACHTUNG!

1. Diodenprüfungen nur an spannungslosen Bauteilen vornehmen.

2. Wenn der Eingang nicht angeschlossen ist, d. h. bei offenem Stromkreis, wird "OL" angezeigt für Überlauf.

3. Durch das zu prüfende Bauteil fließt ein Strom von 1 mA.

4. Die Anzeige zeigt den Durchlass-Spannungsabfall in mV und Überlauf, wenn die Diode in Sperrrichtung geschaltet ist.

5.9. Maximalwerthaltefunktion (MAX-HOLD)

Um den maximalen Messwert in der LCD-Anzeige einzufrieren, wie beschrieben verfahren:

1. MAX-Taste drücken

2. Messung durchführen

3. In der LCD-Anzeige wird der maximal gemessene Wert angezeigt.

4. MAX-Taste erneut drücken, um in den normalen Messbetrieb zurückzukehren.

5.7. Durchgangsprüffunktion

Achtung! Unter keinen Umständen Durchgangsprüfungen an spannungsführenden Bauteilen oder Schaltungen durchführen.

1. Funktionswahlschalter in Stellung Ω / ⊳|- /◦))) drehen.
2. Drücken Sie die MODE - Taste um die Messfunktion ◦))) auszuwählen.
3. Legen Sie die Prüfleitungen an das zu messende Bauteil.
4. Liegt der gemessene Widerstand unter 150 Ω so ertönt ein akustisches Signal. Ist die Schaltung offen, so wird in der LCD-Anzeige „OL" angezeigt.

5.8. Dioden-Prüffunktion

1. Funktionswahlschalter in Stellung Ω / ⊳|- /◦))) drehen.
2. Drücken Sie die MODE - Taste um die Messfunktion ⊳|- auszuwählen.
3. Prüfleitungen über die zu messende Diode anlegen und Messwert in der LCD-Anzeige ablesen. In Durchlassrichtung wird im Normalfall eine Spannung von 0,400V (Germanium) bis 0,700V (Silizium) angezeigt. In Sperrrichtung wird „OL" angezeigt. Kurzgeschlossene Diode zeigen eine Spannung von ca. 0V und bei offenen Dioden wird „OL" angezeigt.

2.1. International Safety Symbols


This symbol, adjacent to a terminal, indicates that, under normal use, hazardous voltages may be present.


This symbol, adjacent to another symbol or terminal indicates the user must refer to the manual for further information.


Double insulation

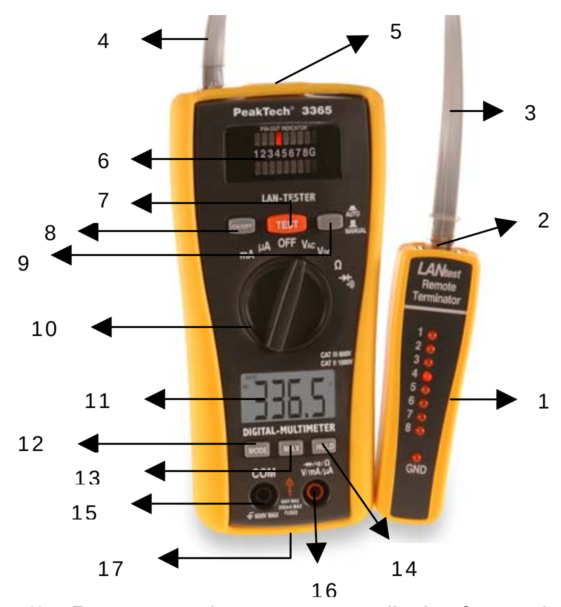
3. Specifications

3.1. Input Limits

Function	max. Input
V DC or V AC	600 V DC/AC
mA AC/DC	200 mA/250 V fast acting fuse
Resistance, Diode & Continuity Test	600 V DC/AC

Accuracies are: (% of reading + no. of digits) guaranteed for 1 year, 23° C ± 5° C, less than 75 % R.H.

3.2. LAN Tester



1) Remote terminator with LED display for receiving end
2) Jack RJ45
3) LAN-connector
4) Jack RJ45
5) Jack RJ45
6) LED display for sourcing end (Jack 1) & LED display for receiving end (Jack 2)
7) Test switch for auto scan
8) LAN tester Power switch
9) Test switch for manual scan

5.6. Widerstandsmessungen

ACHTUNG!
Widerstandsmessungen nur an spannungsfreien Schaltungen bzw. Bauteilen vornehmen und sämtliche in der Schaltung befindliche Kondensatoren entladen.

1. Funktionswahlschalter in Stellung Ω / ▶| /·))) drehen.

2. Drücken Sie die MODE - Taste um die Messfunktion "Ω" auszuwählen..

3. Legen Sie die Prüfleitungen an den zu messenden Widerstand. Es wird empfohlen eine Seite des Widerstandes von der Schaltung zu trennen, um Interferenzen zu vermeiden.

4. Lesen Sie den Messwert in der LCD-Anzeige ab.

ACHTUNG!

1. Ist der Wert des gemessenen Widerstandes größer als der gewählte Messbereich, wird Überlauf angezeigt ("OL"). Wählen Sie dann einen höheren Bereich.

2. Beim Messen von Widerständen über 1 MΩ erfolgt eine stabile Messwertanzeige erst nach einigen Sekunden. Dies ist normal und stellt keinen Gerätedefekt dar.

3. Ist der Eingang nicht angeschlossen (offener Stromkreis), wird "OL" angezeigt für Überlauf.

ACHTUNG!

1. Ist der zu messende Stromwert unbekannt, beginnen Sie mit dem höchsten Bereich und schalten dann jeweils auf einen niedrigeren Bereich zurück.

2. Wird nur die Ziffer "OL" angezeigt, ist der Messwert größer als der Bereich und der Funktionswahlschalter muss auf einen höheren Bereich gestellt werden.

5.5. Wechselstrommessungen ACA

1. Funktionswahlschalter in Stellung „µA/mA" drehen

2. Drücken Sie die MODE - Taste um auf die „AC" – Messfunktion umzuschalten.

3. Prüfleitungen in Reihe zur Messschaltung anschließen und Messwert in der LCD-Anzeige ablesen.

ACHTUNG!

1. Ist der zu messende Stromwert unbekannt, beginnen Sie mit dem höchsten Bereich und schalten dann jeweils auf einen niedrigeren Bereich zurück.

2. Wird nur die Ziffer "OL" angezeigt, ist der Messwert größer als der Bereich und der Funktionswahlschalter muss auf einen höheren Bereich gestellt werden.

10) Function switch
11) 3 ½ digit (2000 count) LCD display for DMM functions
12) MODE button
13) MAX Hold button
14) Data Hold button
15) COM input jack
16) V, W, µA, mA input jack
17) Batter Cover

3.3. DC Voltage

Range	Accuracy	Resolution
200 mV	± 0.5 % + 3 digit	100 µV
2 V	± 1,0 % + 3 digit	1 mV
20 V		10 mV
200 V		100 mV
600 V		1 V

Input Impedance: 7,5 MΩ on all ranges
Overload protection: 600 V DC or peak AC_{rms} on all ranges

3.4. AC Voltage

Range	Accuracy	Resolution
2 V	± 1.0 % + 5 digit	1 mV
20 V		10 mV
200 V	± 1,5 % + 10 digit	100 mV
600 V		1 V

Input Impedance: 7,5 MΩ on all ranges
Frequency range: 50 Hz/60 Hz
Overload protection: 600 V DC or AC_{rms} in all ranges
Indication: Average (rms of sine wave)

3.5. DC Current

Range	Accuracy	Resolution
200 µA	± 1,5 % + 3 digit	0,1 µA
2 mA		1 µA
20 mA	± 2,0 % + 3 digit	10 µA
200 mA		100 µA

Overload protection: 0,2 A/250 V fuse
maximum input current: 200 mA

3.6. AC Current

Range	Accuracy	Resolution
200 µA	± 1,8 % + 8 digit	100 nA
2000 µA		1 µA
20 mA	± 2,5 % + 8 digit	10 µA
200 mA		100 µA

Frequency range: 50/60 Hz
Overload protection: 0,2 A/250 V fuse
Max. Input current: 200 mA

5.3. Wechselspannungsmessungen AC V

1. Funktionswahlschalter in Stellung „V“ drehen

2. Drücken Sie die MODE - Taste um auf die „AC“ – Messfunktion umzuschalten.

3. Legen Sie die schwarze Prüfleitung an die negative Seite der Schaltung und die rote Prüfleitung an die positive Seite der Schaltung.

4. Messwert in der LCD-Anzeige ablesen.

ACHTUNG!

1. **Vorsicht!** Legen Sie nicht mehr als 600 V_{eff} an den Eingang. Eine Anzeige bei höheren Spannungen ist möglich, aber das Instrument kann dabei zerstört werden.

2. Gehen Sie äußerst vorsichtig vor beim Messen hoher Spannungen, um Berührungen mit Hochspannung zu vermeiden.

5.4. Gleichstrommessungen DC A

1. Funktionswahlschalter in Stellung „µA/mA“ drehen

2. Drücken Sie die MODE - Taste um auf die „DC“ – Messfunktion umzuschalten.

3. Prüfleitungen in Reihe zur Messschaltung anschließen und Messwert in der LCD-Anzeige ablesen.

5.2. Gleichspannungsmessungen DC V

1. Funktionswahlschalter in Stellung „V“ drehen
2. Drücken Sie die MODE - Taste um auf die „DC“ – Messfunktion umzuschalten.
3. Legen Sie die schwarze Prüfleitung an die negative Seite der Schaltung und die rote Prüfleitung an die positive Seite der Schaltung.
4. Messwert in der LCD-Anzeige ablesen.

ACHTUNG!

1. Wird nur die Ziffer "OL" angezeigt, ist der Messwert größer als der Bereich und der Funktionswahlschalter muss auf einen höheren Bereich gestellt werden.
2. **Vorsicht!** Legen Sie nicht mehr als **600 V** an den Eingang. Eine Anzeige bei höherer Spannung ist möglich, jedoch kann das Instrument dabei zerstört werden.
3. Gehen Sie äußerst vorsichtig vor beim Messen hoher Spannungen, um Berührungen mit Hochspannung zu vermeiden.

3.7. Resistance

Range	Accuracy	Resolution
200 Ω	± 0.8 % + 5 digit	0.1 Ω
2 kΩ		1 Ω
20 kΩ	± 1,2 % + 3 digit	10 Ω
200 kΩ		100 Ω
2 MΩ	± 2,0 % + 5 digit	1 kΩ
20 MΩ	± 5,0 % + 8 digit	10 kΩ

Max. open circuit: under 2,8 V
Overload protection: 600 V DC/AC in all ranges

3.8. Diode Test

Range	Description	Test Conditions
	Display read approx. forward voltage of diode	Forward DC current approx imately 1 mA. Reversed DC voltage approx. 1,5 V.

3.9. Continuity Test

Audible signal appears if the resistance is < 150 Ω.

4. General Characteristics

Display	13 mm LCD display, 1999 counts (3 ½ digits) with automatic polarity indication
Overrange indication	"OL" Figure only in the display
max. common mode voltage	600 V max.
Reading rate time	2-3 readings per sec. (approx.)
Temperature for guaranteed accuracy	23° C ± 5° C
Operating Temperature	0° C...40° C, 32° F....104° F
Storage Temperature	-10° C...50° C, 14° F...122° F
Power Supply	1 x 9 V battery and 2 x 1,5 V AAA batteries
Auto Power-off	after 15 min.
Low Battery Indication	"BAT" on the right of display
Size (WxHxD)	75 x 165 x 44 mm

Batteriezustandsanzeige	"BAT" erscheint in der Anzeige
Spannungsversorgung	1 x 9V-Batterie und 2 x 1,5V-AAA-Batterie
Abmessungen (BxHxT)	75 x 165 x 44 mm
Gewicht	310 g.
Zubehör	Anleitung, Batterien und Prüfleitungen

5. Bedienung

5.1. Vorbereitungen zum Messbetrieb

1. Prüfen Sie vor der Messung die Batterien, indem Sie das Gerät einschalten. Ist die Batterie schwach, erscheint " BAT" rechts im Display. Die Batterie muss ausgetauscht werden, hierzu siehe Abschnitt 6 "Wartung".
2. Das Warndreieck neben den Eingangsbuchsen soll Sie warnen, dass Messspannung oder Messstrom zum Schutz der internen Schaltung nicht den angegebenen Wert übersteigen dürfen.
3. Der Funktionswahlschalter sollte vor der Messung auf den gewünschten Bereich eingestellt werden.

3.9 Durchgangstest

Summer ertönt bei einem gemessenen Widerstand von < 150 Ω.

4. Allgemeine Daten

Anzeige	13 mm LCD-Anzeige, 3 ½-stellig (max. Anzeige 1999) mit auto-matischer Polaritätsan- zeige)
Überlaufanzeige	"OL" allein im Display
max. zulässige Spannung zwischen V/Ω und Masse	600 V max.
Messfolge	ca. 2-3 mal pro Sekunde
Temp. für angegebene Genauigkeit	23° C ± 5° C
Betriebstemperaturbereich	0° C...40° C (32° F...104° F)
Lagertemperaturbereich	-10° C...50° C (14° F...122° F)
Abschaltautomatik	nach 15 Minuten

Weight	310 g
Accessories	Operation manual, batteries and test leads

5. Operation

5.1. Preliminary Note

1. To check the batteries please switch on the DMM. If the battery is weak, a "BAT" sign will appear on the right of Display. If this does not appear on the display proceed as below. See "Maintenance" if the battery has to be replaced.
2. The warning sign next to the test leads jack is for warning that the input voltage or current should not exceed the indicated values. This is to prevent damage to the internal circuitry.
3. The function switch should be set to the range which you want to test before operation.

5.2. DC Voltage Measurement

1. Set the function switch to the V position.
2. Press the MODE-button to indicate “DC” on the display.
3. Touch the black test probe tip to the negative side of the circuit. Touch the red test probe tip to the positive side of the circuit.

4. Read the voltage in the display.

Note:

1. When only the figure "OL" is displayed, overrange is being indicated and the Function switch must be set to a higher range.

2. **CAUTION**: Do not apply more than 600 V to the input. Indication is possible at higher voltages but there is danger of damaging the internal circuitry.

3. Use extreme caution to avoid contact with high tension circuits when measuring high voltage.

5.3. AC Voltage Measurement

1. Set the function switch to the V position.

2. Press the MODE-button to indicate “AC” on the display.

3. Touch the black test probe tip to the negative side of the circuit. Touch the red test probe tip to the positive side of the circuit.

4. Read the voltage in the display.

Note:

1. **Caution**: Do not apply more than 600 V_{rms} to the input. Indication is possible at higher voltages but there is danger of damaging the internal circuitry.

3.6. Wechselstrom

Bereich	Genauigkeit	Auflösung
200 µA	±1,8 % + 8 Stellen	100 nA
2000 µA		1 µA
20 mA	±2,5 % + 8 Stellen	10 µA
200 mA		100 µA

Frequenzbereich: 50/60 Hz
Überlastschutz: 200 mA/250 V-Sicherung
Max. Eingangsstrom: 200 mA

3.7. Widerstand

Bereich	Genauigkeit	Auflösung
200 Ω	± 0.8 % + 5 Stellen	0.1 Ω
2 kΩ	± 1,2 % + 3 Stellen	1 Ω
20 kΩ		10 Ω
200 kΩ		100 Ω
2 MΩ	± 2,0 % + 5 Stellen	1 kΩ
20 MΩ	± 5,0 % + 8 Stellen	10 kΩ

Leerlaufspannung: unter 2,8 V
Überlastschutz: 600 V AC/DC

3.8. Diodentest

Bereich	Beschreibung	Testbedingungen
	Anzeige zeigt ungefähr die Durchlassspannung der Diode	Prüfstrom ca. 1 mA = Sperrspannung ca. 1,5 V

3.4. Wechselspannung

Bereich	Genauigkeit	Auflösung
2 V	± 1.0 % + 5 Stellen	1 mV
20 V		10 mV
200 V	± 1,5 % + 10 Stellen	100 mV
600 V		1 V

Frequenzbereich: 50/60 Hz
Überlastschutz: 600 V DC oder AC_{eff} in allen Bereichen
Anzeige: Durchschnitt (Effektivwert oder Sinuswelle)
Eingangswiderstand: 7,5 MΩ

3.5. Gleichstrom

Bereich	Genauigkeit	Auflösung
200 µA	± 1.5 % + 3 Stellen	0,1 µA
2000 A		1 µA
20 mA	± 2,0 % + 3 Stellen	10 µA
200 mA		100 µA

Überlastschutz: 200 mA/250 V-Sicherung
max. Eingangsstrom: 200 mA

2. Use extreme caution to avoid contact with high tension circuits when measuring high voltage.

5.4. DC Current Measurement

1. Set the function switch to the µA/mA position.
2. Press the MODE-button to indicate “DC” on the display.
3. Remove power from the circuit under test, then open up the circuit at the point where you wish to measure current.
4. Connect the test leads in series with the load under measurement.
5. Apply power to the circuit.
6. Read the current in display.

Note:

1. If the current range is not known beforehand, set the FUNCTION switch to the highest range and work down.
2. When only the figure "OL" is displayed overrange is being indicated and the FUNCTION switch must be set at higher range.
3. **Caution**: The maximum input current is 200 mA.

5.5. AC Current Measurements

1. Set the function switch to the µA/mA position.

2. Press the MODE-button to indicate “AC” on the display.

3. Remove power from the circuit under test, then open up the circuit at the point where you wish to measure current.

4. Connect the test leads in series with the load under measurement.

5. Apply power to the circuit.

6. Read the current in display.

5.6. Resistance Measurement

WARNING! To avoid electric shock, disconnect power to the unit under test and discharge all capacitors before taking any resistance measurements. Remove the batteries and unplug the line cords.

1. Set the function switch to the Ω / ─▶├ /◦))) position.

2. Pres the MODE-button to indicate Ω on the display.

3. Touch the test probe tips across the circuit or part under test. It is best to disconnect one side of the part under test so the rest of the circuit will not interfere with the resistance reading.

4. Read the resistance in the display.

7) Taste –TEST für automatische Prüfungsfolge
8) Ein/Aus-Taste für LAN-Tester
9) Umschalttaste Auto/Manual zur Umschaltung auf manuellen Prüfbetrieb Digital-Multimeter
10) Funktionstaste
11) 3 ½-stellige LCD-Anzeige, max 2000
12) MODE-Taste
13) Taste für Maximalwerthaltefunktion (MAX-HOLD)
14) Taste für Messwerthaltefunktion (DATA-HOLD)
15) COM-Eingangsbuchse
16) V/Ω/µA/mA-Eingangsbuchse
17) Batteriefach

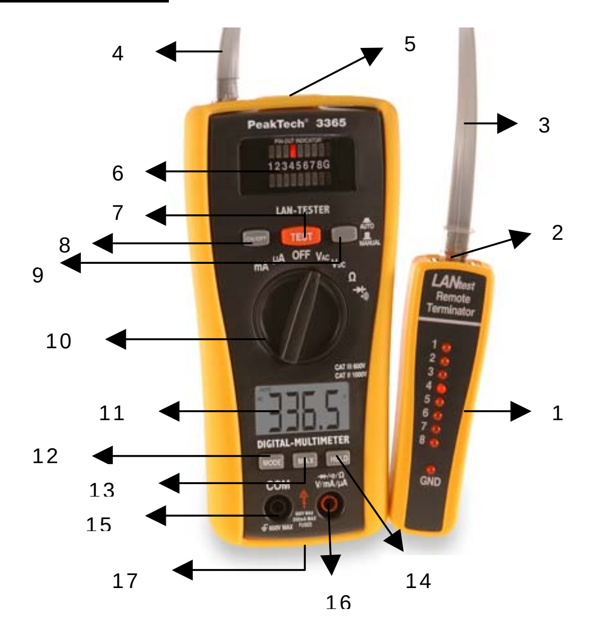
3.3. Gleichspannung

Bereich	Genauigkeit	Auflösung
200 mV	± 0.5 % + 3 Stellen	100 µV
2 V	± 1,0 % + 3 Stellen	1 mV
20 V		10 mV
200 V		100 mV
600 V		1 V

Überlastschutz: 600 V DC oder AC_{eff} in allen Bereichen

Eingangswiderstand: 7,5 MΩ

3.2. LAN-Tester



1) Remote-Abschluss mit LED-Anzeigen für empfangene Prüfspannung
2) Eingangsbuchse RJ-45
3) LAN-Verbindung der zu messenden Netzwerkleitung (RJ-45; RJ-11; 10BASE-T; 10BASE-2 usw.)
4) Eingangsbuchse RJ-45
5) Eingangsbuchse RJ-45
6) LED-Anzeige für Prüfspannungsquelle (Eingangsbuchse 4) und LED-Anzeige für empfangene Prüfspannungen (Eingangsbuchse 5)

Note:

1. If the resistance value being measured exceeds the maximum voltage of the range selected, an over-range indication will be displayed ("OL"). Select a higher range. For resistance approx. 1 MΩ and above, the meter may take a few seconds to stabilize. This is normal for high resistance readings.

2. When the input is not connected, i. e. at open circuit, the figure "OL" will be displayed for the overrange condition.

3. When checking in-circuit resistance, be sure the circuit under test has all power removed and that all capacitors are fully discharged.

5.7. Continuity Check

WARNING! To avoid electric shock, never measure continuity on circuits or wires that have voltage on them.

1. Set the function switch to the Ω / ▶| /◦))) position.
2. Press the MODE-button to indicate ◦))) on the display.
3. Touch the test probe tips to the circuit or wire you wish to check.
4. If the resistance is less than approx 150 Ω, the audible signal will sound. If the circuit is open, the display will indicate “OL”.

5.8. Diode Measurement

1. Set the function switch to the Ω / ▶|– /◦))) position.
2. Press the MODE-button to indicate ▶|– on the display.
3. Touch the test probes to the diode under test. Forward voltage will typically indicate 0,400 to 0,700V. Reverse voltage will indicate “OL”. Shorted devices will indicate near 0V and an open device will indicate “OL” in both polarities.

Note:

1. When the input is not connected, i. e. at open circuit, the figure "OL" will be displayed for the overrange condition.
2. There is 1 mA Current flow through the device under test
3. The meter displays the forward voltage drop in millivolts and over-load when the diode is reversed.

5.9. MAX Hold button

To hold the highest reading on the LCD.

1. Press the MAX hold button The meter reading will not change as readings change
2. Press the MAX hold button again to return to normal operation.

2.1. Sicherheitssymbole



Gefährlich hohe Spannung zwischen den Eingängen. Extreme Vorsicht bei der Messung. Eingänge und Messspitzen nicht berühren.



ACHTUNG! Entsprechende Abschnitte in der Bedienungsanleitung beachten!



Max. zulässige Spannungsdifferenz von 600 V zwischen COM- und V/mA/Ω-Eingang und Erde aus Sicherheitsgründen nicht überschreiten.



Doppelt isoliert (Schutzklasse II)

CAT II Überspannungskategorie II

3. Technische Daten

3.1. Maximal zulässige Eingangswerte

Funktion	max. Eingangswert
V DC oder V AC	600 V DC/AC
mA AC/DC	200 mA / 250 V fast acting fuse
Widerstand, Diode & Durchgangstest	600 V DC/AC

Genauigkeiten gemessen bei 23° C ± 5° C, unter 75 % relative Luftfeuchte

1. Einführung

Dieses kombinierte 2 in 1 LAN-Tester und Digital-Multimeter ist für Messungen von Gleich- und Wechselspannungen und Strömen, Widerständen, Dioden- und Durchgangs-prüfungen, sowie Leitungsprüfungen von Netzwerkleitungen auf Durchgängigkeit und Kreuzungen innerhalb der Belegungen. Im Lieferumfang ist ein Remote-Abschluss enthalten, der die Leitungsprüfungen von fest installierten Leitungen, wie z. B. von unter Putz oder in Patchfeldern verlegten Leitungen, möglich macht.

2. Eigenschaften

* 2 in 1 – LAN-Tester und Digital-Multimeter
* Messung von Gleich- und Wechselspannungen und Strömen, Widerständen, Durchgangs- und Dioden-test, sowie Prüfung von LAN-Netzwerkleitungen.
* 3 ½-stellige LCD-Anzeige; max. 2000; für DMM-Funktion
* LED-Anzeige zur Anzeige der aktuellen PIN-Konfiguration von Netzwerkleitungen des Typs 10BASE-T, 10BASE-2, RJ-45, RJ-11 und Token Ring
* Doppelt isoliertes Gehäuse
* Automatische Bereichswahl und Abschaltautomatik für DMM-Funktion
* Überspannungskategorie CAT II 1000 V; CAT III 600

5.10. Hold Button

The Data Hold function allows the meter to “freeze” a measurement for later reference.

1. Press the “DATA HOLD” button to “freeze” the display, the “HOLD” indicator will appear.

2. Press the “DATA HOLD” button to return to normal operation.

5.11. Auto Power off

The auto off feature will turn the meter off after 15 minutes.

6. Maintenance

Your digital multimeter is a precision electronic devise. Do not tamper with the circuitry. To avoid damage:

a) Never connect more than 600 V DC or AC_{rms}

b) Never connect a source of voltage with function switch on Ω position and ⊣▶⊢ - position.

c) Never operate the DMM unless the battery cover is in place and fully closed.

d) Battery replacement should only be done after the test leads have been disconnected and power is off.

6.1. Battery Replacement

Follow these steps to install the battery:

* Turn off the power and disconnect all test leads.
* Remove the screw on the bottom case
* Remove the battery-cover and remove the old batteries
* Place the new batteries into the battery-compartment.
* Replace the cover and secure it with the screw.

Note:
Batteries, which are used up dispose duly. Used up batteries are hazardous and must be given in the for this being supposed collective container.

6.2. Replacing the Fuses

WARNING ! To avoid electric shock, disconnect the test leads from any source of voltage before removing the fuse cover.

1. Disconnect the test leads from the meter.
2. Remove the protective rubber holster.
3. Remove the battery cover (two “B” screws) and the battery.
4. Remove the four “A” screws securing the rear cover.
5. Lift the center circuit board straight up from the connectors to gain access to the fuse holders.
6. Gently remove the old fuse and install the new fuse into the holder.
7. Always use a fuse of the proper size and value (0,2 A/250 V fast blow for the 200 mA range).

* Ersetzen Sie die Batterie, sobald das Batteriesymbol „BAT“ aufleuchtet. Mangelnde Batterieleistung kann unpräzise Messergebnisse hervorrufen. Stromschläge und körperliche Schäden können die Folge sein.
* Sollten Sie das Gerät für einen längeren Zeitraum nicht benutzen, entnehmen Sie die Batterie aus dem Batteriefach.
* Säubern Sie das Gehäuse regelmäßig mit einem feuchten Stofftuch und einem milden Reinigungsmittel. Benutzen Sie keine ätzenden Scheuermittel.
* Vermeiden Sie jegliche Nähe zu explosiven und entflammbaren Stoffen.
* Öffnen des Gerätes und Wartungs– und Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifizierten Service-Technikern durchgeführt werden.
* Gerät nicht mit der Vorderseite auf die Werkbank oder Arbeitsfläche legen, um Beschädigung der Bedienelemente zu vermeiden.
* Keine technischen Veränderungen am Gerät vornehmen.
* ***Messgeräte gehören nicht in Kinderhände –***

Reinigung des Gerätes

Gerät nur mit einem feuchten, fusselfreien Tuch reinigen. Nur handelsübliche Spülmittel verwenden. Beim Reinigen unbedingt darauf achten, dass keine Flüssigkeit in das Innere des Gerätes gelangt. Dies könnte zu einem Kurzschluss und zur Zerstörung des Gerätes führen.

* Gerät, Prüfleitungen und sonstiges Zubehör vor Inbetriebnahme auf eventuelle Schäden bzw. blanke oder geknickte Kabel und Drähte überprüfen. Im Zweifelsfalle keine Messungen vornehmen.
* Bei unbekannten Messgrößen vor der Messung auf den höchsten Messbereich umschalten.
* Gerät keinen extremen Temperaturen, direkter Sonneneinstrahlung, extremer Luftfeuchtigkeit oder Nässe aussetzen.
* Starke Erschütterung vermeiden.
* Gerät nicht in der Nähe starker magnetischer Felder (Motoren, Transformatoren usw.) betreiben.
* Heiße Lötpistolen aus der unmittelbaren Nähe des Gerätes fernhalten.
* Vor Aufnahme des Messbetriebes sollte das Gerät auf die Umgebungstemperatur stabilisiert sein (wichtig beim Transport von kalten in warme Räume und umgekehrt)
* Überschreiten Sie bei keiner Messung den eingestellten Messbereich. Sie vermeiden so Beschädigungen des Gerätes.
* Drehen Sie während einer Strom– oder Spannungsmessung niemals am Messbereichs-wahlschalter, da hierdurch das Gerät beschädigt wird.
* Messungen von Spannungen über 35V DC oder 25V AC nur in Übereinstimmung mit den relevanten Sicherheitsbestimmungen vornehmen. Bei höheren Spannungen können besonders gefährliche Stromschläge auftreten.
* Das Multimeter ist ausschließlich für Innenanwendungen geeignet.

8. Align the center board with the connectors and gently press into place.
9. Replace and secure the rear cover, battery and battery cover.

6.3. Multi-Network Modular Cable Tester Operation

Note: Make sure the battery power Is sufficient. Insufficient battery power will lead to dimmed LEDs and incorrect results.

10 Base-T Test

1. Plug one end of the tested cable into the transmitting RJ-45 jack on the master unit marked with a “symbol” and the other end of the cable into the remaining receiving RJ-45 jack.

2. Slide power switch on. The upper row of LEDs will start to scan in sequence if the Auto/Manual button is set on “Auto” mode. The LED for pin 1 will light up if the button is in “Manual” mode.

3. Switch back and forth from Auto or Manual scanning mode bay pressing the Auto/Manual button on the side of the master-testing unit.

4. Once both ends of the cable are plugged in properly, the second row of LEDs will illuminate according to the corresponding LEDs in the top row.

5. Read the results of the LED display for the pin configuration status of the tested cable. If you fail to read the results the first time in Auto mode, you may wait for the second LED scan, or simply switch to manual mode for the pin by pin will advance testing to the next pin.

RJ-11 Modular Cable test

Please follow directions for the UTP/STP cable Test and use the operations manual for the correct LED pin out display.

Coaxial Cable Test

1. Plug the two attached BNC adapter cables on both RJ-45 jacks. Then connect the tested cable to each end of the BNC adapter cables.

2. For the remaining testing procedure, please refer to 10Base-T Test steps 2 to 5.

Note:

1. The centre pin of BNC should be read on LED 2.

2. As coaxial cable has only two wires, we suggest you read the result of the LED scan using manual mode.

* Dieses Gerät darf nicht in hochenergetischen Schaltungen verwendet werden.
* Maximal zulässige Eingangswerte **unter keinen Umständen** überschreiten (schwere Verletzungsgefahr und/oder Zerstörung des Gerätes)
* Die angegebenen maximalen Eingangsspannungen dürfen nicht überschritten werden. Falls nicht zweifelsfrei ausgeschlossen werden kann, dass diese Spannungsspitzen durch den Einfluss von transienten Störungen oder aus anderen Gründen überschritten werden muss die Messspannung entsprechend (10:1) vorgedämpft werden.
* Nehmen Sie das Gerät nie in Betrieb, wenn es nicht völlig geschlossen ist.
* Defekte Sicherungen nur mit einer dem Originalwert entsprechenden Sicherung ersetzen. Sicherung oder Sicherungshalter **niemals** kurzschließen.
* Vor dem Umschalten auf eine andere Messfunktion Prüfleitungen oder Tastkopf von der Messschaltung abkoppeln.
* Keine Spannungsquellen über die µA, mA – und COM - Eingänge anlegen. Bei Nichtbeachtung droht Verletzungsgefahr und/oder die Gefahr der Beschädigung des Multimeters.
* Bei der Widerstandsmessungen keine Spannungen anlegen!
* Keine Strommessungen im Spannungsbereich (V/Ω) vornehmen.
* Warnhinweise am Gerät unbedingt beachten.
* Messspitzen der Prüfleitungen nicht berühren.

Sicherheitshinweise

Dieses Gerät erfüllt die EU-Bestimmungen 89/336/EWG (elektromagnetische Kompatibilität) und 73/23/EWG (Niederspannung) entsprechend der Festlegung im Nachtrag 93/68/EWG (CE-Zeichen). Überspannungs-kategorie III 1000V; Verschmutzungsgrad 2.

CAT I: Signalebene, Telekommunikation, elektronische Geräte mit geringen transienten Überspannungen

CAT II: Für Hausgeräte, Netzsteckdosen, portable Instrumente etc.

CAT III: Versorgung durch ein unterirdisches Kabel; Festinstallierte Schalter, Sicherungsautomaten, Steckdosen oder Schütze

CAT IV: Geräte und Einrichtungen, welche z.B. über Freileitungen versorgt werden und damit einer stärkeren Blitzbeeinflussung ausgesetzt sind. Hierunter fallen z.B. Hauptschalter am Stromeingang, Überspannungsableiter, Stromver-brauchszähler und Rundsteuerempfänger.

Zur Betriebssicherheit des Gerätes und zur Vermeidung von schweren Verletzungen durch Strom- oder Spannungsüberschläge bzw. Kurzschlüsse sind nachfolgend aufgeführte Sicherheitshinweise zum Betrieb des Gerätes unbedingt zu beachten.

Remote Test

1. Plug one end of the tested cable to the transmitting RJ-45 jack on the master unit marked with a “symbol” and plug the other end into the remote terminator. If the tested cable is installed in a patch panel or wall plate, you may use the included patch cable to solve the connector gender problem.

2. Now, set the Auto/Manual switch to Auto mode for one-person testing.

3. Read the test results from the LED display on remote terminator.

Note:

The LED display on the remote unit will scan in sequence corresponding to the transmitting end of the master unit.

Caution:

1. Operating the tester in live circuits may damage the tester

2. Leaving the battery in the tester for long periods of time without use could drain power from the battery

This manual is according the latest technical knowing. Technical changings which are in the interest of progress, reserved.

We herewith confirm that the units are calibrated by the factory according to the specifications as per the technical specifications.

We recommend to calibrate the unit again, after 1 year.

